

۱۵، ۵

۱) الف) $y^3 - 2x^2 = 2x - 1$

$$y_1^3 = 2x^2 + 2x - 1$$

$$y_2^3 = 2x^2 + 2x - 1$$

$$y_1^3 = y_2^3$$

$y_1 = y_2$ ✓ تابع است ✓

ب) $x \circ y = y \circ x$

$$x = \frac{1}{2}$$

$$\frac{1}{2} \circ y = y \circ \frac{1}{2}$$

$$\frac{1}{2} \circ y = 0$$

$$y = 0$$

✓ و می تواند $\frac{1}{2} \circ \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$ باشد
بمعنی نیست x .

پ) $x + y = 2\sqrt{xy}$

$$x + y - 2\sqrt{xy} = 0 \Rightarrow (\sqrt{x} - \sqrt{y})^2 = 0$$

$$\sqrt{x} = \sqrt{y}$$

$$x = y$$

✓ تابع است ✓

د) $x^2 y^2 + 2x - y^3 - 2y = 0$

$$y^2(x^2 - y) + 2x - 2y = 0 \Rightarrow (x - y)(y^2 + 2) = 0$$

$$(x - y) = 0 \Rightarrow x = y$$

✓ تابع است ✓

۲) ۱، ۸

$$f(x) = \begin{cases} 2x^2 - b & |x - 1| > 2 \\ a + 2x & -3 \leq x \leq -1 \end{cases}$$

$$x - 1 > 2 \Rightarrow x - 1 < -2$$

$$x > 3 \quad x \leq -1$$



در هر بازه مشترک است $x = -1 \rightarrow 2(-1)^2 - b = a + 2(-1) \rightarrow a + b < 8$

۳) ۲

$$\frac{b}{-q + \phi} \rightarrow \frac{a}{-}$$

$$-x^2 - bx + a \geq 0 \Rightarrow x^2 + bx - a \leq 0$$

$$a + b = -b$$

$$2b = -a$$

$$b = -\frac{a}{2}$$

$$ab = -a \xrightarrow{\div a} b = -1$$

$$a = 2$$

$$|a + b| = 2 - 1 = 1$$

$$a \neq 0$$

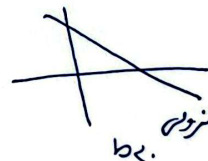
$$b \in \mathbb{Z}$$

~~0, 0, 0, 0~~

۴) ۲

$$y = \frac{2}{\sqrt{ax^2 + bx + c}}$$

$$\frac{2}{+ \phi -}$$



۱، ۲، ۳، ۴، ۵، ۶، ۷، ۸، ۹

$$bx + c \xrightarrow{x=2} 2b + c = 0 \Rightarrow c = -2b$$

فقط $a = 0$

$$3a + c + 3b \xrightarrow{} -2b + 3b = b \checkmark$$

$$3a + c - 2|b| \rightarrow b < 0$$

۵) ۲

الف) $f(x) = \sqrt{\frac{1}{|x|} - [x]}$

$$|x| - [x] \neq 0$$

$$|x| \neq [x]$$

$$\mathbb{R} - (2^+, 0) \checkmark$$

۱، ۲، ۳، ۴، ۵، ۶، ۷، ۸، ۹
 $\mathbb{R} - \mathbb{W}$

ب) $f(x) = \sqrt{x} + \sqrt{y} = 9 \Rightarrow \sqrt{y} = 9 - \sqrt{x} \Rightarrow 9 - \sqrt{x} \geq 0 \Rightarrow \sqrt{x} \leq 9 \Rightarrow x \leq 81$ II

$$\sqrt{x} \rightarrow x > 0 \rightarrow Df \text{ I}$$

محدوده مثبت

$$I \cap II : [0, 81] \checkmark$$

سوال ۴ و ۷ ← صفر

2

1) $\sqrt{f(x) - x + 1}$

$$f(x) = \begin{cases} rx - 1 & [x] > \varepsilon \\ rx + 1 & [x] \leq \varepsilon \end{cases} \quad x \geq \omega$$

$$f(x) - x + 1 \geq 0 \Rightarrow f(x) \geq x - 1 \Rightarrow \begin{cases} x \geq \omega \rightarrow rx - 1 \geq x - 1 \Rightarrow rx \geq 0 \xrightarrow{x \geq \omega} [\omega, +\infty) \\ x < \omega \rightarrow rx + 1 \geq x - 1 \Rightarrow rx \geq -2 \Rightarrow x \geq -\frac{2}{r} \xrightarrow{x < \omega} [-\frac{2}{r}, \omega) \end{cases} \xrightarrow{\cup} [-\frac{2}{r}, +\infty)$$

2

9) $\frac{rx^r + rx^r + 1rx + 1}{(\varepsilon x^r + \varepsilon x + 1)^r} = \frac{r(1x^r + 1x^r + 1x + 1)}{(rx + 1)^r} = \frac{r(rx + 1)^r}{(rx + 1)^r} = \frac{r}{rx + 1}$

$$rx + 1 \neq 0 \Rightarrow rx \neq -1 \Rightarrow x \neq -\frac{1}{r}$$

2

10) $\sqrt{1 - \log(rx - a)}$

$$1 - \log(rx - a) \geq 0 \Rightarrow \log(rx - a) \leq 1 \Rightarrow rx - a \leq 10 \Rightarrow rx \leq 10 + a$$

$$rx - a > 0 \Rightarrow rx > a \Rightarrow x > \frac{a}{r}$$

$$\Rightarrow x \leq \frac{10 + a}{r} \Rightarrow x \in \left(\frac{a}{r}, \frac{10 + a}{r} \right]$$

$$\frac{a}{r} < x \leq \frac{10 + a}{r} \Rightarrow \left(\frac{a}{r}, \frac{10 + a}{r} \right] \quad c - b = \frac{10 + a}{r} - \frac{a}{r} = \frac{10}{r}$$